

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-247620

(P2003-247620A)

(43) 公開日 平成15年9月5日(2003.9.5)

(51) Int. Cl.	識別記号	F I	ターム(参考)
F 1 6 H 25/22 25/24		F 1 6 H 25/22 25/24	M 3 J 0 6 2 A B

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

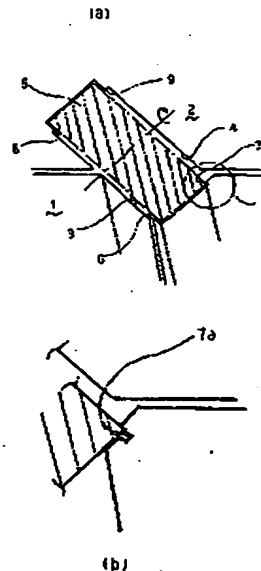
(21) 出願番号	特願2002-45340(P2002-45340)	(71) 出願人	000004204 日本精工株式会社 東京都品川区大崎1丁目6番3号
(22) 出願日	平成14年2月21日(2002.2.21)	(72) 発明者	矢部 孝之 群馬県前橋市烏羽町78番地 日本精工株式 会社内
		(74) 代理人	100077919 弁理士 井上 義雄
		Fターム(参考)	3J062 AB22 AC07 BA4D CD14 Q64

(54) 【発明の名称】 ローラーねじ機構

(57) 【要約】

【課題】 転動体としてのローラーを振れ方向に円滑に転がして、その作動状態を良好に維持することができ、負荷容量の大きいものに好適であるローラーねじ機構を提供すること。

【解決手段】 ねじ軸1のねじ溝3は、ローラー5に対応した矩形状に形成してあり、このねじ溝3の両角部に、それぞれ、ローラー5の側面を規制する鋸部6、7が形成してある。ナット2のねじ溝4も、ローラー5に対応した矩形状に形成してあり、このねじ溝4の両角部に、それぞれ、ローラー5の側面を規制する鋸部8、9が形成してある。従って、ねじ軸1及びナット2のねじ溝3、4の四角部に、ローラー5の側面を規制する鋸部6、7、8、9が形成してあるため、この鋸部6～9がローラー5の運動を規制することができ、これにより、ローラー5を振れ方向に円滑に転がして、その作動状態を良好に維持することができる。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ねじ軸の外周面及びナットの内周面に、互いに対応する螺旋状のねじ溝を形成し、双方のねじ溝により形成した螺旋状のねじ溝循路内に、多数のローラーを転動自在に配置したローラーボールねじ機構において、

前記ねじ軸及び／又はナットのねじ溝に、ローラーの側面を規制する部を形成したことを特徴とするローラーねじ機構。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回転運動を直線運動に変換し、又はその逆に直線運動を回転運動に変換する変換機構であって、負荷容量の大きいものに好適であるローラーねじ機構に関する。

【0002】

【従来の技術】回転運動を直線運動に変換し、又はその逆に直線運動を回転運動に変換する変換機構として、例えば、ボールねじ機構があり、このボールねじ機構では、ねじ軸の外周面及びナットの内周面に、互いに対応する螺旋状のねじ溝が形成してあり、双方のねじ溝により形成した螺旋状のねじ溝循路内に多数の負荷ボールが転動自在に配置してある。ねじ軸とナットを相対的に回転させて一方を軸方向に移動させると、多数の負荷ボールの転動を介してねじ軸とナットが滑らかに相対螺旋運動するようになっている。

【0003】しかし、このボールねじ機構では、負荷ボールと、ねじ軸及びナットのねじ溝とは、点接触となっているため、負荷容量を大きくすることが困難である。

【0004】このようなことから、転動体としてローラーを用いたローラーねじ機構を提案している。このローラーねじ機構では、転動体のローラーと、ねじ軸及びナットのねじ溝とは、線接触となっているため、負荷容量の大きいものに好適であるといった利点がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、転動体としてローラーを用いた場合、ローラーと、ねじ軸及びナットのねじ溝との間で、滑りが発生し、ローラーが振れ方向に円滑に転がること困難であり、その結果、作動不良を生起するといった弊がある。

【0006】本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであって、転動体としてのローラーを振れ方向に円滑に転がして、その作動状態を良好に維持することができ、負荷容量の大きいものに好適であるローラーねじ機構を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明に係るローラーねじ機構は、ねじ軸の外周面及びナットの内周面に、互いに対応する螺旋状のねじ溝を形成し、双方のねじ溝により形成した螺旋状のねじ溝

循路内に、多数のローラーを転動自在に配置したローラーボールねじ機構において、前記ねじ軸及びナットのねじ溝に、ローラーの側面を規制する部を形成したことを特徴とする。

【0008】このように、本発明によれば、ねじ軸及びナットのねじ溝に、ローラーの側面を規制する部が形成してあるため、この部によりローラーの運動を規制することができ、したがって、転動体としてのローラーを振れ方向に円滑に転がして、その作動状態を良好に維持することができる。また、これにより、負荷容量の大きいものに好適であるローラーねじ機構を提供することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態に係るローラーねじ機構を図面を参照しつつ説明する。

【0010】図1(a)は、本発明の実施の形態に係るローラーねじ機構の断面図であり、図1(b)は、図1(a)のC部拡大断面図である。図2(a)は、転動体のローラーの正面図であり、図2(b)は、転動体のローラーの転がり面の拡大図であり、図2(c)は、転動体のローラーの斜視図である。図3は、変形例に係り、転動体のローラーの正面図である。

【0011】図1に示すように、ローラーねじ機構では、ねじ軸1の外周面及びナット2の内周面に、互いに対応する螺旋状のねじ溝3、4が形成してあり、双方のねじ溝3、4により形成した螺旋状のねじ溝循路内に多数のローラー5が転動自在に配置してある。ねじ軸1とナット2を相対的に回転させて一方を軸方向に移動させると、多数の負荷ボール5の転動を介してねじ軸1とナット2が滑らかに相対螺旋運動するようになっている。

【0012】ねじ軸1のねじ溝3は、ローラー5に対応した矩形状に形成してあり、本実施の形態では、このねじ溝3の両角部に、それぞれ、ローラー5の側面を規制する部6、7が形成してある。部7には逃げ部7aを形成することもある。逃げ部7aを設けると、グリス溜りの効果を果たし、また加工性、応力集中の回避の効果もある。

【0013】また、ナット2のねじ溝4も、ローラー5に対応した矩形状に形成してあり、本実施の形態では、このねじ溝4の両角部に、それぞれ、ローラー5の側面を規制する部8、9が形成してある。

【0014】このように、本実施の形態によれば、ねじ軸1及びナット2のねじ溝3、4の四角部に、ローラー5の側面を規制する部6、7、8、9が形成してあるため、この部6～9によりローラー5の運動を規制することができ、したがって、転動体としてのローラー5を振れ方向に円滑に転がして、その作動状態を良好に維持することができる。

【0015】また、本実施の形態では、図2に示すよう

に、A部は、ねじ溝3、4の応力集中がローラー5の両端に集中することを避けるため、R形状にしてある。但し、ローラー5の中央付近は、直線状に形成してあってもよい。B部は、ねじ溝3、4と鍔部6～9の凹直集中をさけるため、R形状に形成してある。

【0016】さらに、図3の変形例では、軸径とリードの関係より、ローラー5の滑り量が大きい場合、又は、回転速度と荷重の関係より、ローラー5の滑り量による発熱が大きい場合に、ローラー5の滑り量をできるだけ小さくするため、ローラー5の幅を小さくし、ローラー5の面数を多くしている。

【0017】また、2つのローラー5をピン10により結合して、互いのローラー5が自由に回転できるようにしている。

【0018】なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されず、種々変形可能である。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ねじ軸及びナットのねじ溝に、ローラーの側面を規制する鍔部が形成してあるため、この鍔部によりローラーの運動を規制することができ、したがって、転動体として\*

\*のローラーを振れ方向に円滑に転がして、その作動状態を良好に維持することができる。また、これにより、負荷容量の大きいものに好適であるローラーねじ機構を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は、本発明の実施の形態に係るローラーねじ機構の断面図であり、(b)は、(a)のC部拡大断面図である。

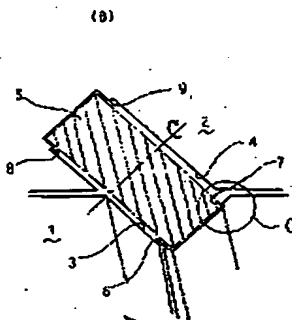
【図2】(a)は、転動体のローラーの正面図であり、(b)は、転動体のローラーの転がり面の拡大図であり、(c)は、転動体のローラーの斜視図である。

【図3】変形例に係り、転動体のローラーの正面図である。

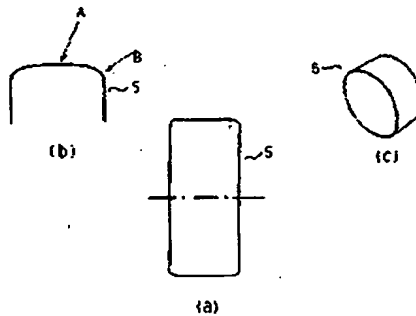
【符号の説明】

- 1 ねじ軸
- 2 ナット
- 3、4 ねじ溝
- 5 ローラー
- 6、7、8、9 鍔部
- 10 ピン

【図1】



【図2】



【図3】

